Выбросы судами парниковых газов

Регулирование – Энергоэффективность для суден (Конвенция МАРПОЛ, Приложение VI Раздел 4)

Масао Ямасаки
Отдел по вопросам морской среды, ИМО



IMO INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

Выбросы судами парниковых газов (CO_2)

– Содержание –

1. Глобальные выбросы парниковых газов и роль международного судоходства
2. Работа ИМО по выбросам судами парниковых газов
3. Приложение VI Раздел 4 Конвенции МАРПОЛ
– Регулирование – Энергоэффективность для суден
   1. Индекс энергоэффективности конструкции судна (EEDI)
   2. Судовой план управления энергоэффективностью (SEEMP)
   3. Требования к оценке и сертификации
   4. Предписания
4. Третье исследование ИМО по парниковым выбросам 2014 г.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

1. Глобальные выбросы парниковых газов и роль международного судоходства



INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

1. Глобальные выбросы парниковых газов и роль международного судоходства

- Global Warming: **Глобальное потепление**:

[Парниковый эффект](#) атмосферы Земли лишь усугубляется из-за повсеместного использования ископаемого топлива.

Temperature rises

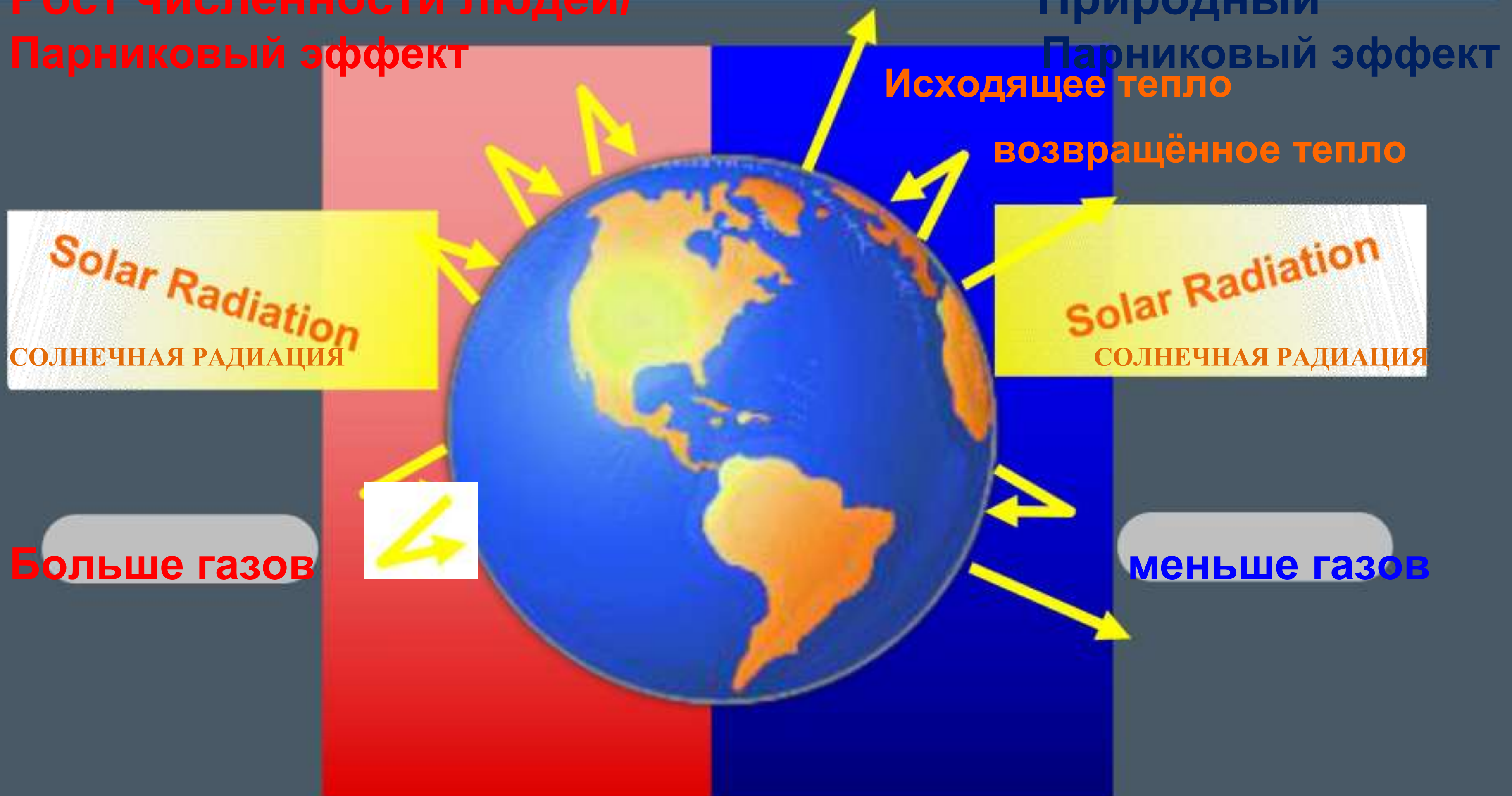


Температура растет

- Greenhouse effect: **Парниковый эффект**:

Состоит в том, что поверхность Земли остаётся нагретой из-за тепловой энергии, которая появляется в атмосфере планеты

Механизм парникового эффекта



Greenhouse gases absorb re-radiated heat from earth and re-emit the heat back to earth

Парниковые газы абсорбируют исходящее от Земли тепло и испускают это тепло обратно на Землю

Глобальные выбросы парниковых газов и роль международного судоходства

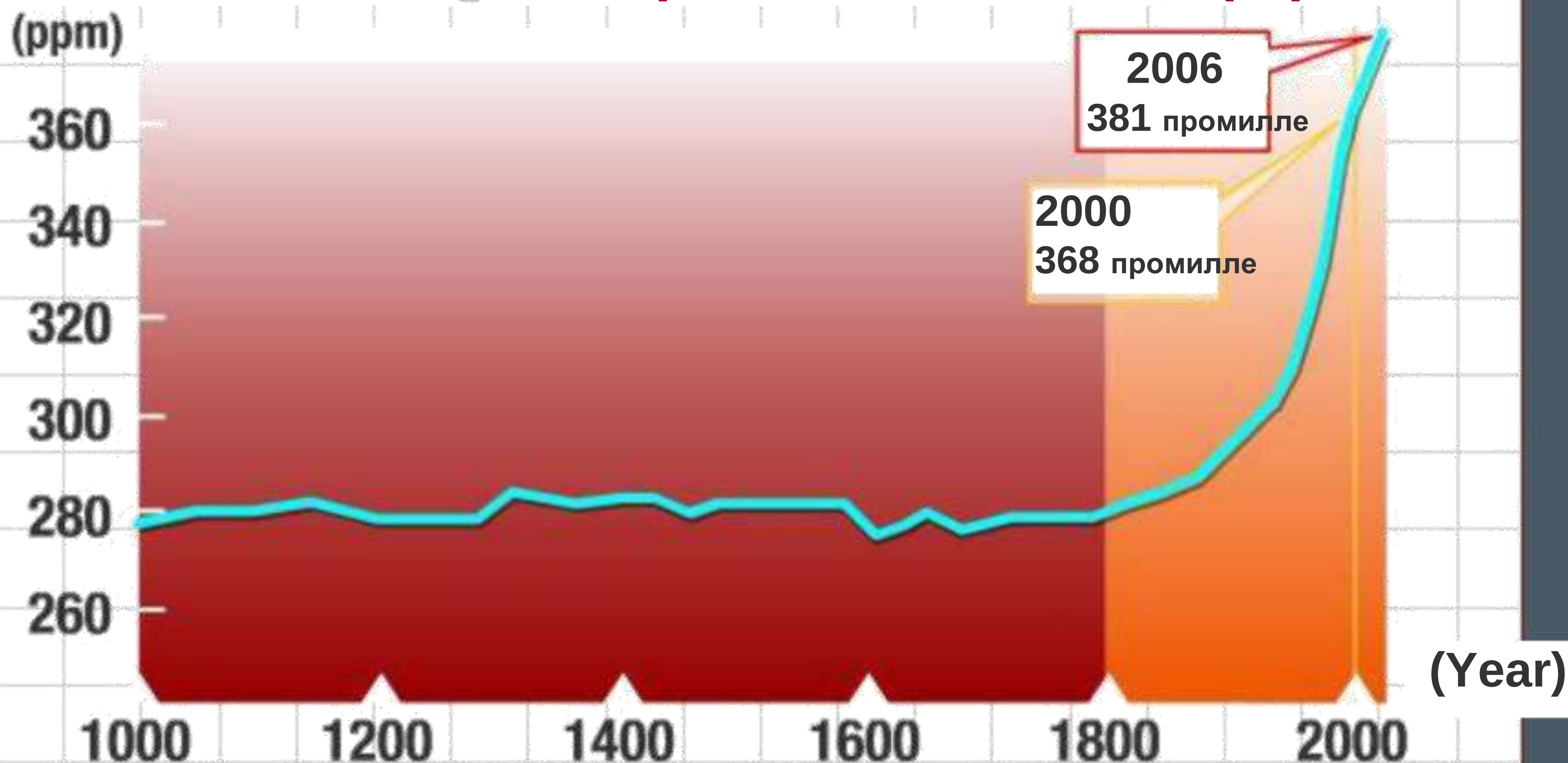
Парниковые газы :

- Greenhouse Gases (GHG):

- Двуокись углерода (CO_2)	64%
- Carbon dioxide (CO_2)	64%
- Метан	19%
- Methane	19%
- Фреон	10%
- Freon gas	10%

Судно выбрасывает в основном CO_2

Глобальные выбросы парниковых газов и роль международного судоходства



INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

Глобальные выбросы парниковых газов и роль международного судоходства

Тенденция изменения температуры в северном полушарии



Источник: Отчёт IPCC AR4

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

Глобальные выбросы парниковых газов и роль международного судоходства

Киотский протокол

РКИК: Рамочная конвенция ООН об изменении климата

United Nations Framework Convention on Climate Change

Протокол был принят **в Киото Конференцией сторон конвенции (СОР-3) в 1997 году**

- The Protocol was adopted by (COP : Conference of Parties)

Развитые приняли на себя чёткие обязательства с показателями по сокращению выбросов газообразующих

Целевые показатели сокращения должны быть достигнуты в течение первого периода обязательств (2008-2012 годы)

- Reduction targets must be achieved during

Развивающиеся страны не обязаны сократить выбросы парниковых газов: общая, но дифференцированная ответственность **(ОНДО)**

- Developing countries are not obligated to reduce GHG emissions: Common but differentiated responsibility

Глобальные выбросы парниковых газов и роль международного судоходства

Целевые показатели сокращения (Киотский протокол)



INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

Глобальные выбросы парниковых газов и роль международного судоходства



Характеристики международного судоходства

- Мировой единый рынок
- Вовлечено много игроков (государство флага, фрахтовщики, владельцы, др.)

Which country should take

Какая страна должна взять на себя ответственность?

⇒ **Международная перевозка груза (океанские суда) не подпадает под нормативную базу Киотского протокола**

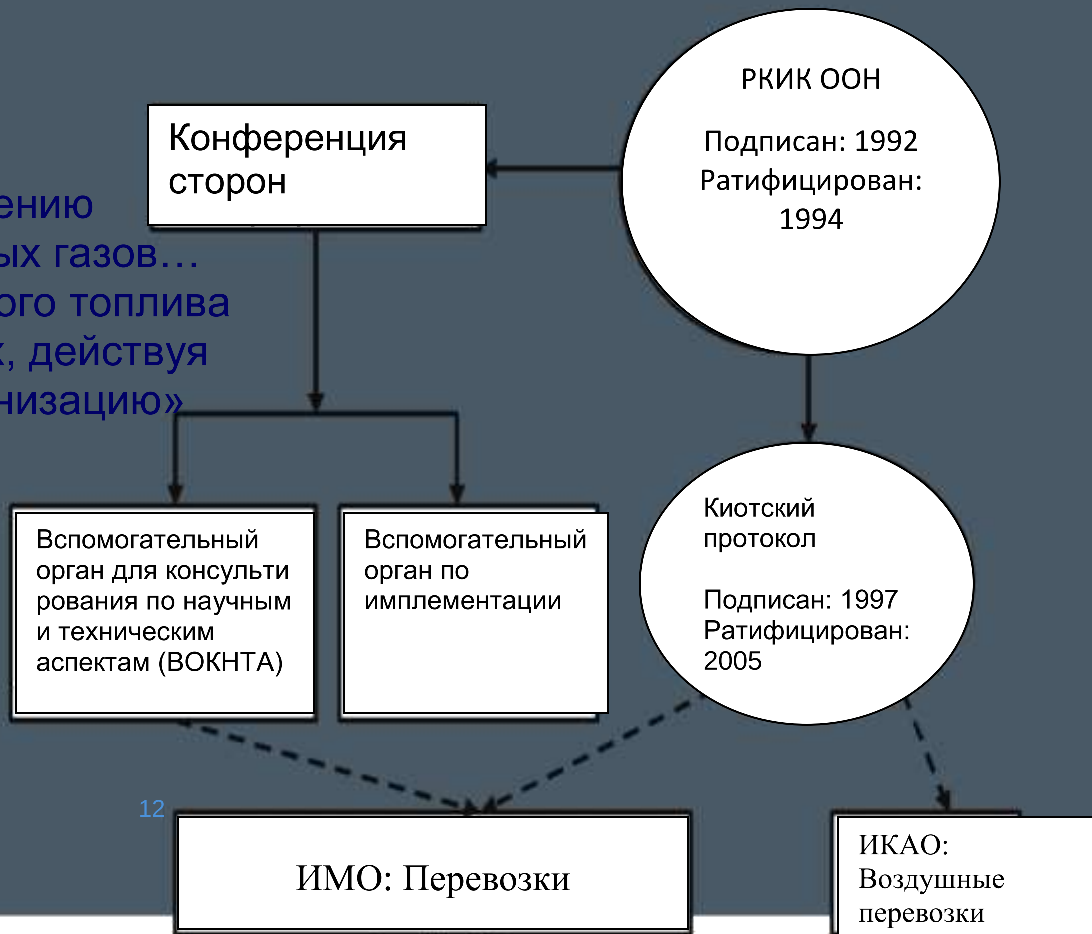
РКИК ООН обратился в ИМО с просьбой изучить меры по сокращению выбросов CO2 от международного судоходства

Глобальные выбросы парниковых газов и роль международного судоходства

Международные переговоры по изменению климата

«Каждая Сторона, включённая в Приложении I, стремятся к ограничению или сокращению выбросов парниковых газов… в результате использования бункерного топлива при воздушных и морских перевозках, действуя через Международную морскую организацию»

[ст.2.2 Киотского протокола,1997 г.]



IMO INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

Выбросы как последствие перевозок – РКИК ООН

Отсутствие положений о международных перевозках в действующих документах ввиду трёх сложных препятствий:

- Стоит ли установить цель сокращения выбросов для международного судоходства, и если да, то что должно быть объектом и должна ли такая цель быть установлена РКИК ООН?
- Нужно ли в новом договоре РКИК указывать, как доходы от рыночной инструмента в рамках ИМО должны быть распределены и использоваться (на вопросы, связанные с изменением климата в развивающихся странах)?
- Как следует обозначить баланс между основными принципами в рамках двух конвенций в новом тексте договора (РКИК ООН и ее фундаментальный принцип CBDR и, с другой стороны, учредительной конвенции ИМО с ее недискриминационным подходом)?

Киотский протокол: второй период обязательств заканчивается в 2020 г.
Генеральный секретарь ООН: "Климатический саммит", Нью-Йорк, сентябрь 2014 г.

Фокус на проекте нового глобального документа, Париж, декабрь 2015 г.

IMO INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

UNFCCC new global agreement on climate change

Для подготовки нового соглашение по изменению климата и его утверждения на 21-й Конференции стран–участниц Рамочной конвенции ООН по вопросам изменения климата в Париже, Франция, в декабре 2015 г., был разработан “переговорный текст”.

В этом документе упоминаются выбросы от использования бункерного топлива при воздушных и морских перевозках, ИМО в разделах "противодействие" и "финансирование".

Маршалловы Острова призвали к количественному сокращению выбросов парниковых газов при международном судоходстве.

Комитет по защите морской среды ИМО (МЕРС 68) высказал мнение, что приоритетом на данном этапе должно быть продолжение свой текущей работы, в частности, - сосредоточить внимание на дальнейшем сокращении выбросов с судов благодаря доработке системы сбора данных. Предложение Маршалловых Островов могут быть в дальнейшем рассмотрены на соответствующей будущей сессии Комитета, признавая необходимость осторожно продвижения по этому предложению.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

2. Деятельность ИМО по решению проблемы выбросов парниковых газов судами



Деятельность ИМО по решению проблемы выбросов парниковых газов судами

Выбросы CO_2 = (деятельность) x (энергоэффективность)

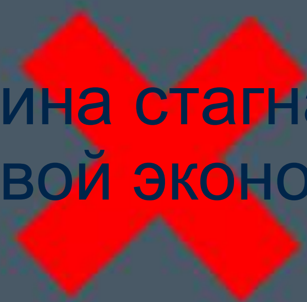
- **Деятельность**: объем транспорта х расстояние (тонно-мили)
- **Энергоэффективность**: выбросы CO_2 за видом

Сократить выбросы CO_2 при международном судоходстве･･･

Снизить активность судоходства?



Причина стагнации мировой экономики





Повышение энергоэффективности судоходства



Деятельность ИМО по решению проблемы выбросов парниковых газов судами

Меры повышения эффективности

(1) **Технические меры**

Повышение энергоэффективности с использованием “Усовершенствованного оборудования”

(2) **Операционные меры**

Повышение энергоэффективности через "Операционные усилия" без модификации оборудовани

IMO INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

Деятельность ИМО по решению проблемы выбросов парниковых газов судами

Технические меры: Повышение энергоэффективности с использованием “Усовершенствованного оборудования”

Улучшение формы корпуса (снижение сопротивления при движении)

Усовершенствование винта (Улучшение эффективности тяговой силы)

Фюзеляж выступающих частей судна для энергосбережения отходящего тепла

Использование возобновляемых источников энергии и т.д..









Деятельность ИМО по решению проблемы выбросов парниковых газов судами

Индекс оценки эффективности технических мер:

Индексу энергоэффективности конструкции, EEDI

Выбросы CO2 (г / ч)

EEDI = фактор CO_2 x Удельный расход топлива [FOC] (г/кВтч) x

Мощность двигателя (квт)

Кубатура (тонн) x Скорость судна (миль/час)

(г/тонно-миль)

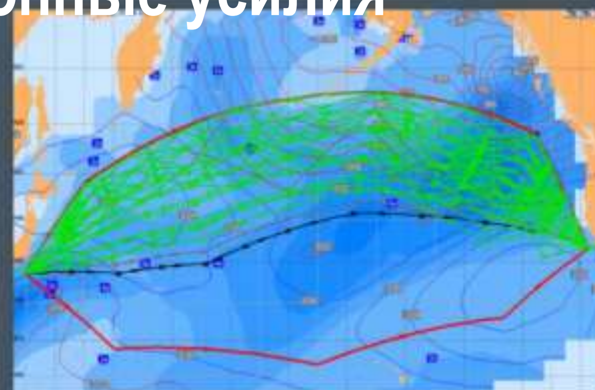
Работа транспорта (*тонно-миль/ч*)

EEDI является одной из спецификаций судов, которая измеряет CO2, выбрасываемый (грамм CO2 на тонну морской мили) от корабля. EEDI рассчитывается исходя из конструкции судов и показателей эксплуатации двигателей.

IMO INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

Деятельность ИМО по решению проблемы выбросов парниковых газов судами

2. Операционные меры: Повышение энергоэффективности через "Операционные усилия"



Оптимизация операционного плана для каждого судна или флота

Снижение скорости проводки с учётом погодных условий

Прибытие в порт вовремя
Обслуживание корпуса
Обслуживание двигателя, др.



IMO INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

Деятельность ИМО по решению проблемы выбросов парниковых газов судами

Индекс оценки эффективности операционных мер:
EEOI (Операционный показатель энергоэффективности)

$$\text{EEOI} = \frac{\text{Фактор CO2 x FOC, операц.способность (г)}}{\text{Масса груза (тонн) x Пройдённое расстояние (миль)}}$$

(г/тонно-миль)

План управления процессом реализации операционных мер:
SEEMP (Судовой план управления энергоэффективностью)

IMO INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION

Деятельность ИМО по решению проблемы выбросов парниковых газов судами



Деятельность ИМО по решению проблемы выбросов парниковых газов судами

Резолюция ИМО МЕРС（июль 2011 г.）

Положение о сокращениее выбросов парниковых газов в морской отрасли принято в качестве поправки к Приложению VI Конвенции МАРПОЛ



Втспуление в силу 1 января 2013 г.



- **EEDI** Индекс энергоэффективности конструкции судна
- **SEEMP**Судовой план управления энергоэффективностью
- **IEE Cert.** Международный сертификат энергоэффективности

- EEDI
- SEEMP
- IEE Cert.

Деятельность ИМО по решению проблемы выбросов парниковых газов судами

Рез.МЕРС.176(58) vs Рез.МЕРС.203(62)

Резолюция МЕРС.176(58)	Резолюция МЕРС.203(62)
Раздел III Полож. 12 Озоноразрушающие вещества Полож. 13 Оксиды азота (NOx) Полож. 14 Оксиды серы (SOx) и Твердые частицы Полож. 15 Летучие органические соединения (VOCs) Полож. 16 Судовое сжигание Полож. 17 Приемные сооружения Полож. 18 Наличие и качество мазута	Раздел III Полож. 12 Озоноразрушающие вещества Полож. 13 Оксиды азота (NOx) Полож. 14 Оксиды серы (SOx) и Твердые частицы Полож. 15 Летучие органические соединения (VOCs) Полож. 16 Судовое сжигание Полож. 17 Приемные сооружения Полож. 18 Наличие и качество мазута
	Раздел 4 **Полож. 19 Application** **Полож. 20 Attained EEDI** **Полож. 21 Required EEDI** **Полож. 22 SEEMP** **Полож. 23 Содействие техническому сотрудничеству и передача технологии по улучшению энергоэффективности судов**

IMO

Res

Приложение I ~ VI

Приложение I ~ VI

Приложение VIII Форма международнoшго сертификата энергоэффективности

Резолюция А.963(23) (декабрь 2003 г.)

Политика ИМО и практики, связанных с сокращением выбросов парниковых газов с судов, принятые Ассамблеей 23 декабря 2003 г.



Направления работы ИМО по парниковым газам: **Технический: в основном применяется к новым судам – показатель EEDI;**

Оперативный: применяется для всех судов в эксплуатации – SEEMP и EEOI; а также

Рыночная: цена углерода для судоходства, поощрения, возможность выделять денежные средства.

А.963(23) требует:

- **Разработать план работы с графиком - технические / операционные меры на практике с 2013 года; РМ в процессе обсуждения, в настоящее время приостановлено,**
- **Установить базовый показатель ПГ и разработать методологию индексации CO2**

Деятельность ИМО по решению проблемы выбросов парниковых газов судами

Инициативы ИМО по контролю выбросов парниковых газов с судов



EEDI и SEEMP: обязательны с 2013 года

EEOI: По желанию

MRV: Обсуждается

MBMs: Приоставлено в настоящее время

IMO INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION